



Pr Θ Vis - Probability Visualized

Anleitung zum Arbeiten mit Einheitsquadraten

Health Behaviour in School-aged Children (HBSC) 2

Im HBSC-Bericht aus 2022 wurden österreichische Schüler:innen der 11. Schulstufe über ihren aktuellen Konsum von Nikotinprodukten (Zigaretten, E-Zigaretten, Wasserpfeife und andere Nikotinprodukte) befragt. In der folgenden Vierfeldertafel sind die absoluten Häufigkeiten aktuell konsumierender und nicht-konsumierender Mädchen und Burschen der Stichprobe dargestellt.

	Mädchen (W)	Burschen (M)	Summe
Nikotin-Konsum (K)	310	175	485
KEIN Nikotin-Konsum (-K)	527	398	925
Summe	837	573	1410

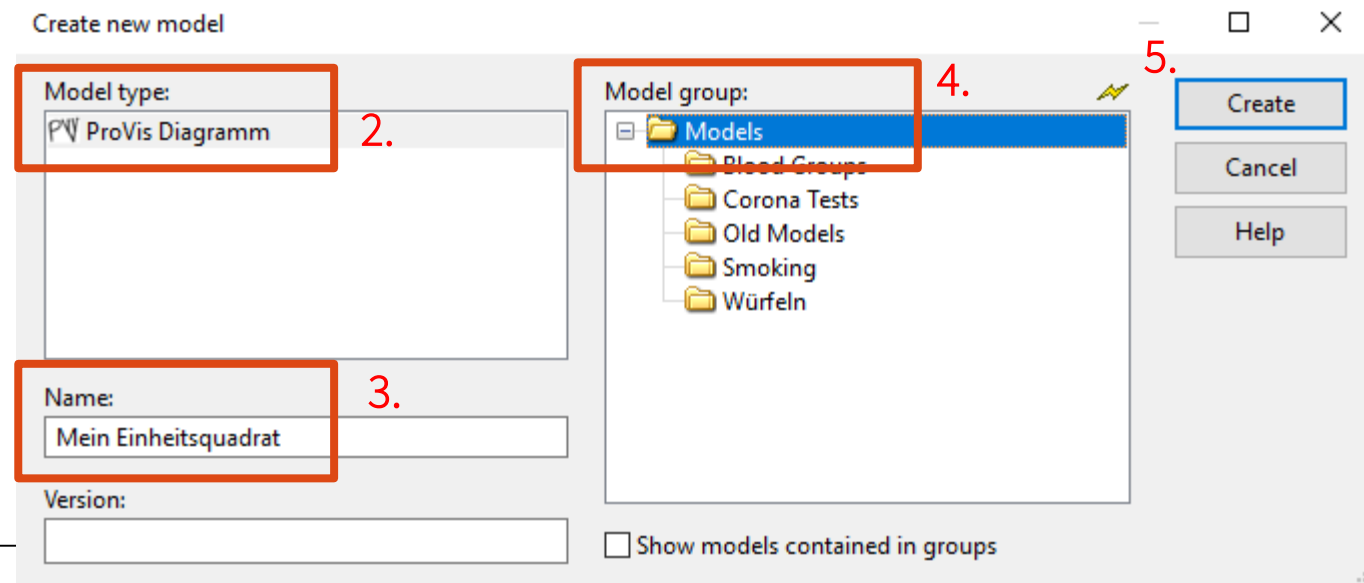
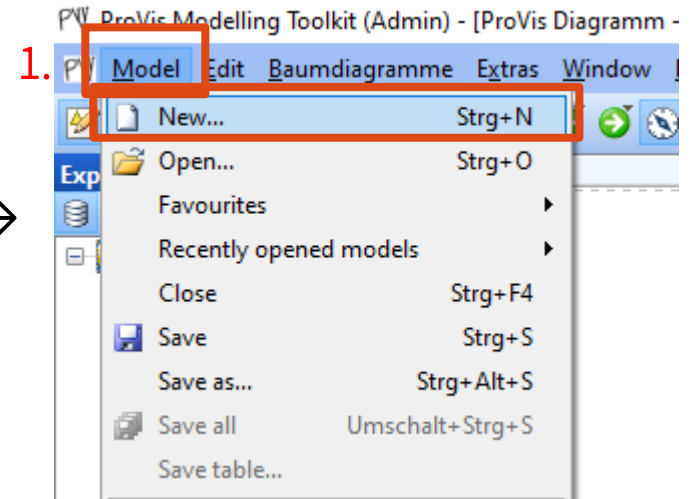
<https://www.sozialministerium.at/Themen/Gesundheit/Kinder--und-Jugendgesundheit/HBSC.html>

Mögliche Arbeitsaufträge für den Workshop mit ProVis

- 1) Stellen Sie diese Daten in einem Einheitsquadrat dar! Wählen Sie als dominierendes Merkmal das Geschlecht!
- 2) Begründen Sie mithilfe des Assoziationsmaßes, ob ein Zusammenhang zwischen dem Geschlecht und dem Konsum von Nikotinprodukten bei den Schüler:innen besteht!
- 3) Geben Sie die bedingte relative Häufigkeit der Nikotin-Konsumentinnen unter den Mädchen an!
- 4) Leiten Sie aus dem Einheitsquadrat ein Baumdiagramm ab! Wählen Sie als dominierendes Merkmal wieder das Geschlecht!
- 5) Stellen Sie das transponierte Einheitsquadrat dar!
- 6) Geben Sie die bedingte relative Häufigkeit der Burschen an unter jenen, die kein Nikotin konsumieren!
- 7) Leiten Sie aus dem transponierten Einheitsquadrat das Baumdiagramm ab!

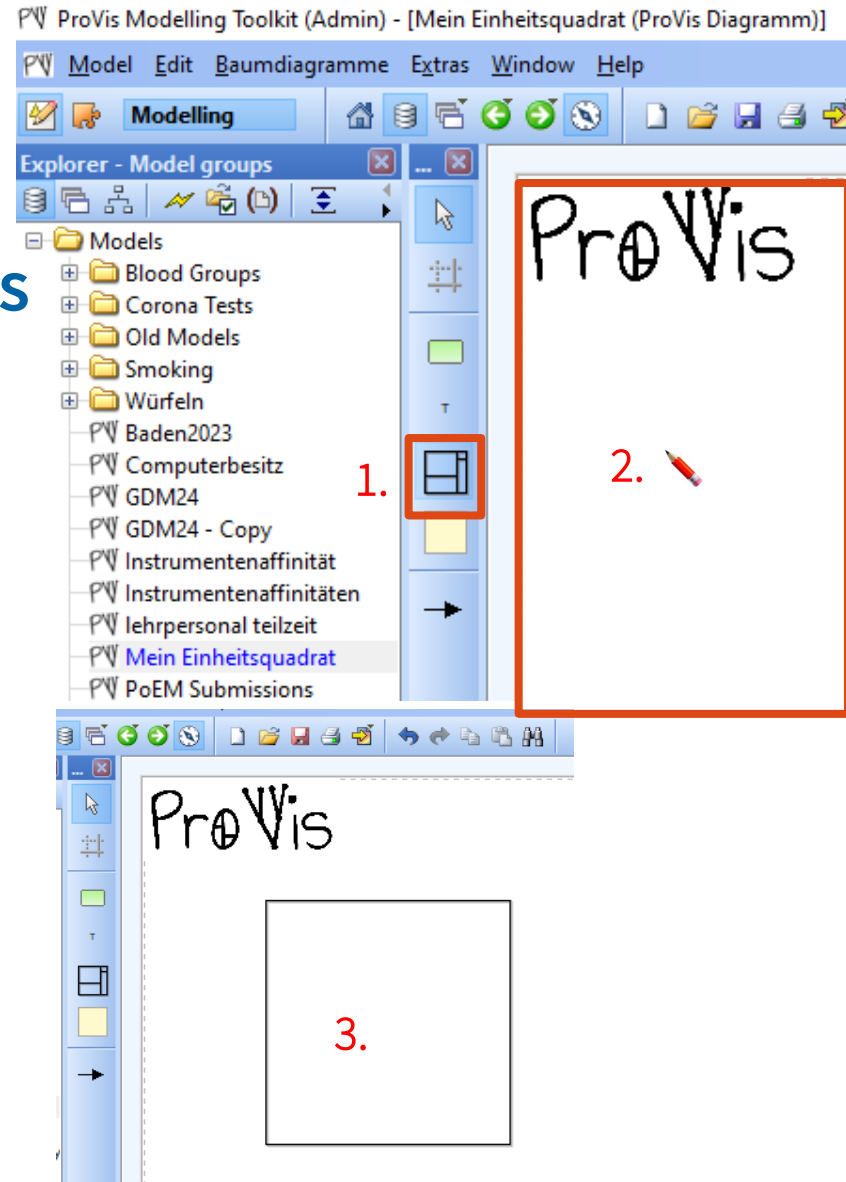
Erstellen eines Modells

1. Im Menü „**Model**“ Punkt „**New**“ auswählen → Das Fenster „Create new model“ öffnet sich.
2. Den „**Model type**“ „**ProVis Diagramm**“ auswählen.
3. Einen **Namen** für das Model eintragen.
4. Einen **Ordner** auswählen, in den das Modell gespeichert werden soll.
5. Den Button „**Create**“ klicken.



Erstellen eines Einheitsquadrats

1. In der Liste der Modellierungselemente das **Symbol des Einheitsquadrats** auswählen.
2. In die **Modellierungsfläche klicken** um ein Einheitsquadrat zu erzeugen.
3. Ein **leeres Quadrat** erscheint.

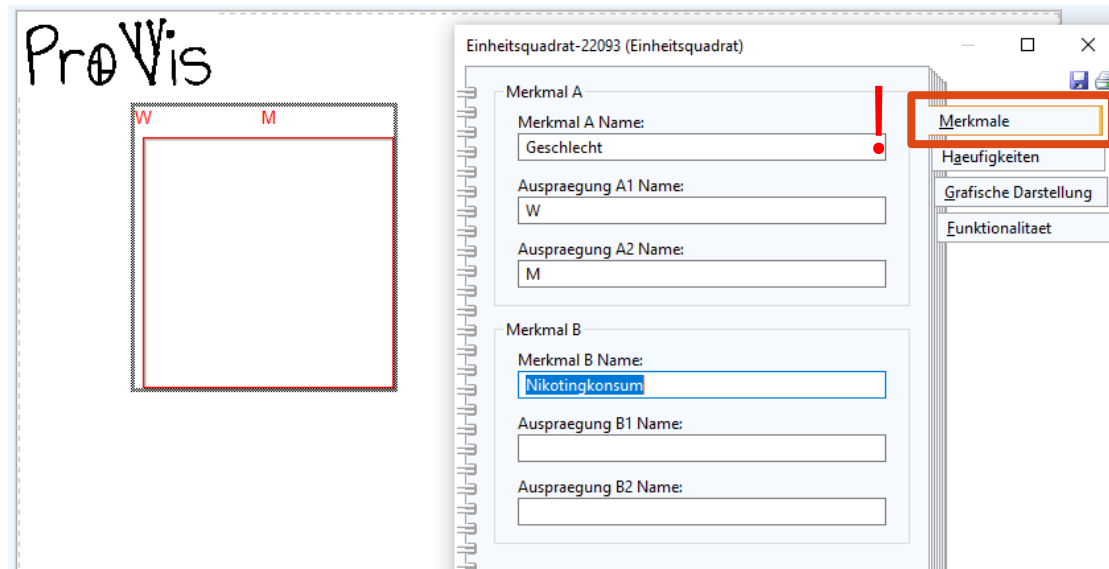


Das Einheitsquadrat mit Namen und Daten befüllen 1

Durch **Doppelklick auf das Quadrat** öffnet sich das **Notebook**, über das die Interaktion mit dem Quadrat stattfindet.

Das **Notebook** gliedert sich in **mehrere Tabs**.

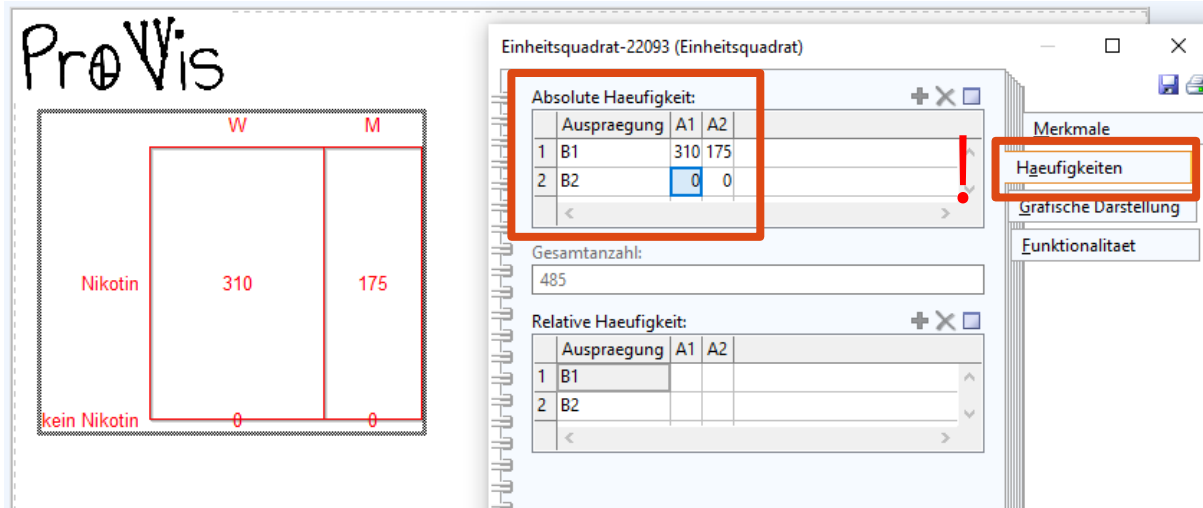
Im **ersten**, „**Merkmale**“, können die **Namen** der **Merkmale** eingetragen werden. Diese erscheinen an den Rändern des Einheitsquadrats.



Das Einheitsquadrat mit Namen und Daten befüllen 2

Im **zweiten** Tab, „**Häufigkeiten**“, können die **absoluten** oder **relativen Häufigkeiten** der Merkmalskombinationen eingetragen werden.

Das Einheitsquadrat passt sich sofort den neuen Daten an.



The image shows two parts of the ProVis software interface. On the left is a unit square diagram with handwritten text 'ProVis' at the top. The square is divided into four quadrants by a vertical line. The top-left quadrant is labeled 'Nikotin' and contains the number '310'. The top-right quadrant is labeled 'M' and contains the number '175'. The bottom-left quadrant is labeled 'kein Nikotin' and contains the number '0'. The bottom-right quadrant is labeled 'W' and contains the number '0'. On the right is a configuration window titled 'Einheitsquadrat-22093 (Einheitsquadrat)'. It has two main sections: 'Absolute Häufigkeit' and 'Relative Häufigkeit'. The 'Absolute Häufigkeit' section contains a table with columns 'Ausprägung', 'A1', and 'A2'. The first row (1) has 'B1' in the 'Ausprägung' column, '310' in 'A1', and '175' in 'A2'. The second row (2) has 'B2' in the 'Ausprägung' column, '0' in 'A1', and '0' in 'A2'. Below this table is a 'Gesamtanzahl:' field with the value '485'. The 'Relative Häufigkeit' section contains an empty table with the same column structure. On the far right, a 'Merkmale' sidebar is visible with 'Häufigkeiten' selected and highlighted with a red box.

Mögliche Arbeitsaufträge für den Workshop mit ProVis

- 1) Stellen Sie diese Daten in einem Einheitsquadrat dar! Wählen Sie als dominierendes Merkmal das Geschlecht!

	W	M	
Nikotin	310	175	485
keinNikotin	527	398	925
	837	573	1410

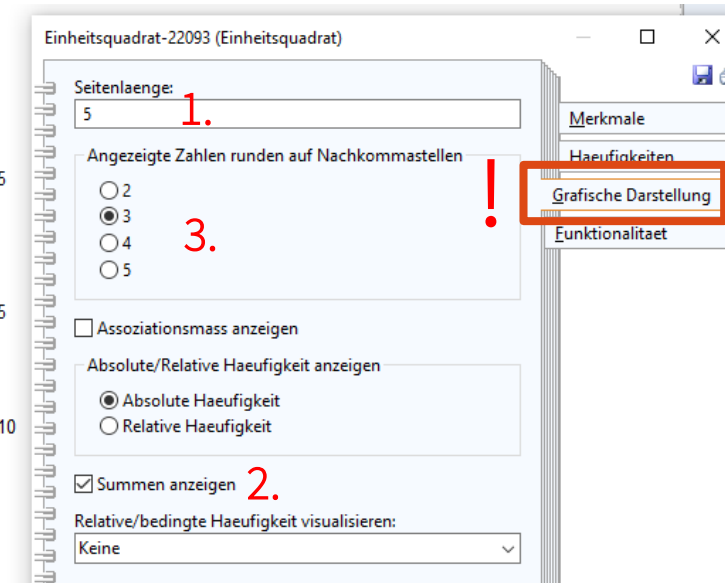
Grafische Analyse des Einheitsquadrats 1

Im **dritten** Tab, „**Grafische Darstellung**“, können die Darstellung des Quadrats angepasst und verschiedene Größen explizit angezeigt werden.

1. Die Seitenlänge kann variiert werden (max. 15cm).
2. Die Spalten- und Zeilensummen können angezeigt werden.
3. Alle nicht ganzzahligen Werte werden gerundet, die Anzahl der angezeigten Nachkommastellen kann ausgewählt werden.

ProVis

	W	M	
Nikotin	310	175	485
kein Nikotin	527	398	925
	837	573	1410



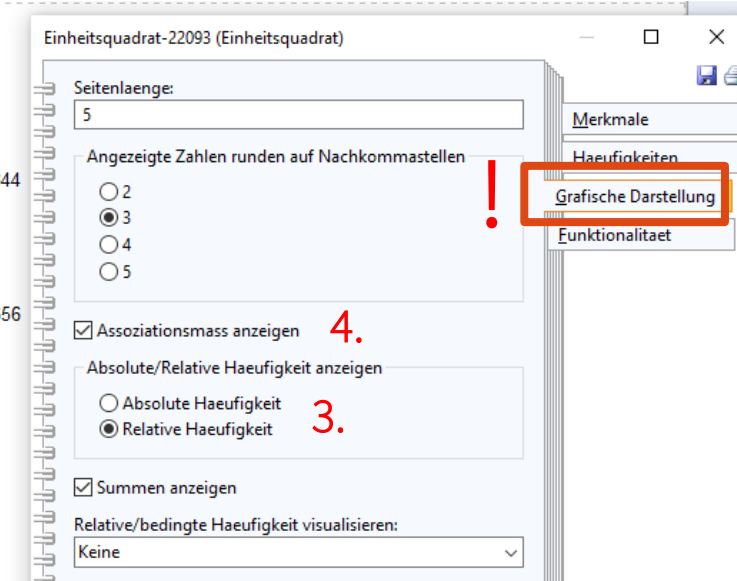
Grafische Analyse des Einheitsquadrats 2

Im **dritten** Tab, „**Grafische Darstellung**“, können die Darstellung des Quadrats angepasst und verschiedene Größen explizit angezeigt werden.

3. Zu absoluten Häufigkeiten können die relativen Häufigkeiten berechnet und angezeigt werden.
4. Das Assoziationsmaß kann explizit angezeigt werden.

ProVis

	W	M	
Nikotin	0.22	0.124	0.344
		0.065	4.
kein Nikotin	0.374	0.282	0.656
	0.594	0.406	1



Mögliche Arbeitsaufträge für den Workshop mit ProVis

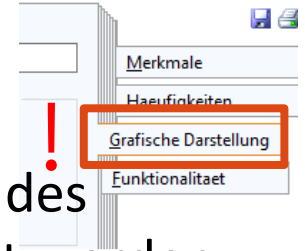
- 2) Begründen Sie mithilfe des **Assoziationsmaßes**, ob ein Zusammenhang zwischen dem Geschlecht und dem Konsum von Nikotinprodukten bei den Schüler:innen besteht!

Das linke obere Rechteck ist unscheinbar höher als das rechte. Das Assoziationsmaß beträgt 0.065, also beinahe 0.

→ Der Nikotin-Konsum ist daher nicht (kaum) abhängig vom Geschlecht.

	W	M	
Nikotin	310	175	485
kein Nikotin	527	398	925
	837	573	1410

0.065

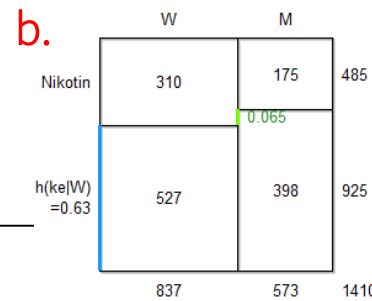
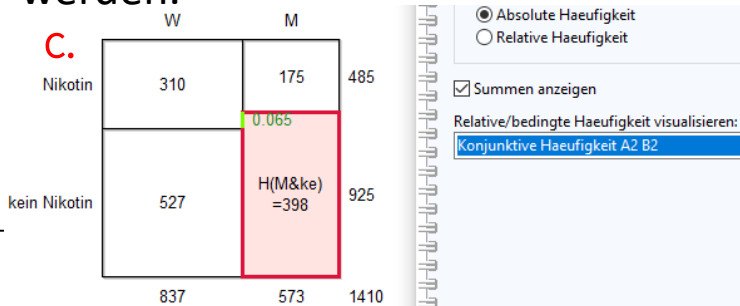
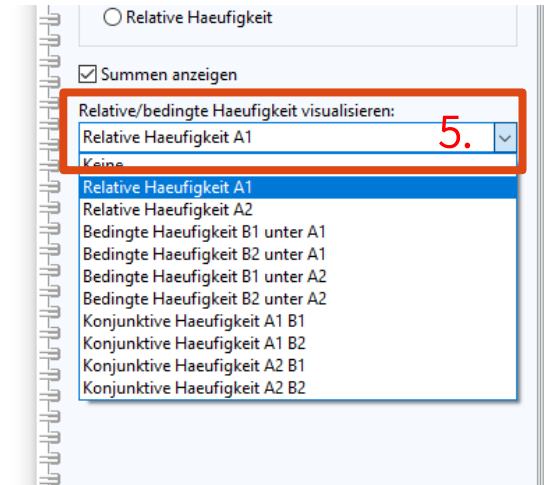
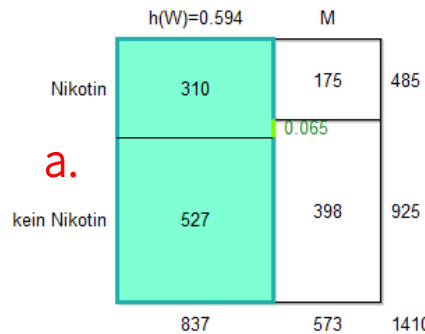


Grafische Analyse des Einheitsquadrats 3

Im **dritten** Tab, „**Grafische Darstellung**“, können die Darstellung des Quadrats angepasst und verschiedene Größen explizit angezeigt werden.

5. In der Drop-Down Liste „**Relative/bedingte Häufigkeiten visualisieren**“ können

- die **relativen Anteile** des führenden Merkmals (a.),
 - die **bedingten Häufigkeiten** (b.),
 - sowie die **UND-Häufigkeiten** (c.),
- explizit als Strecke oder Fläche markiert und numerisch angezeigt werden.



Mögliche Arbeitsaufträge für den Workshop mit ProVis

- 3) Geben Sie die bedingte relative Häufigkeit der Nikotin-Konsumentinnen unter den Mädchen an!

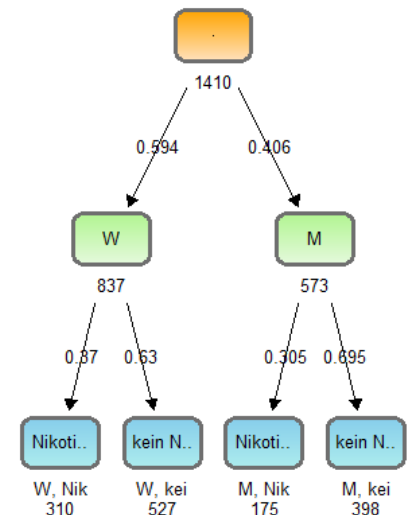
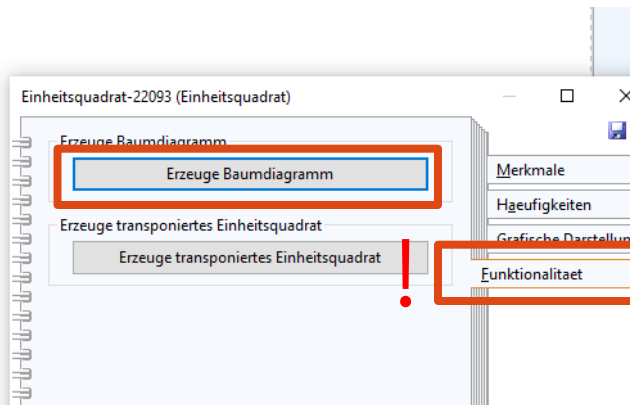
	W	M	
$h(Ni W) = 0.37$	310	175	485
keinNikotin	527	398	925
	837	573	1410

Einheitsquadrat und Baumdiagramm vernetzen

Mit ProVis wird die Nutzung der Vorteile beider Visualisierungen möglich: Im Tab „**Funktionalitaet**“ kann über den Button „**Erzeuge Baumdiagramm**“ per Knopfdruck der **zweistufige Baum mit absoluten bzw. relativen Häufigkeiten** erstellt werden. Der Baum erscheint unter dem Einheitsquadrat.

ProVis

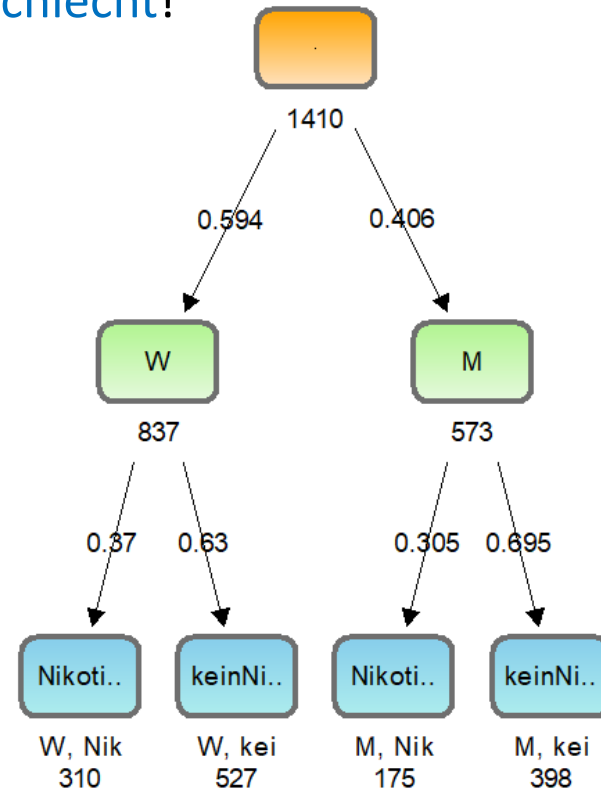
	W	M	
Nikotin	310	175	485
kein Nikotin	527	398	925
	837	573	1410



Mögliche Arbeitsaufträge für den Workshop mit ProVis

- 4) Leiten Sie aus dem Einheitsquadrat ein **Baumdiagramm** ab! Wählen Sie als **dominierendes Merkmal** wieder das **Geschlecht**!

	W	M	
Nikotin	310	175	485
keinNikotin	527	398	925
	837	573	1410

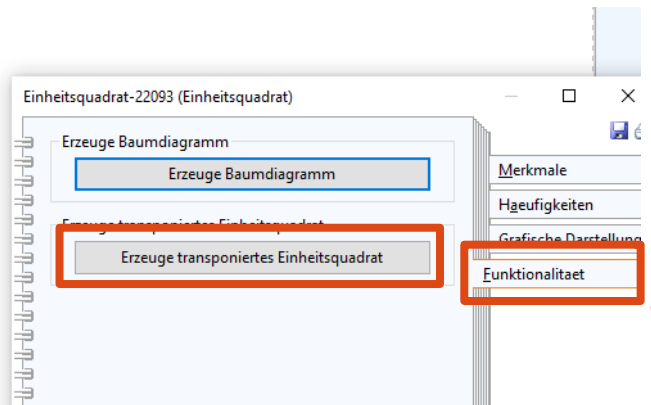


Wechsel des führenden Merkmals im Einheitsquadrat

Im *transponierten Einheitsquadrat* wechseln die Merkmale die Rolle. Dadurch sind im Einheitsquadrat andere relative und bedingte Häufigkeiten ersichtlich. Im Tab „**Funktionalität**“ kann über den Button „**Erzeuge transponiertes Einheitsquadrat**“ das entsprechende Quadrat erstellt werden.

ProVis

	W	M	
Nikotin	310	175	485
kein Nikotin	527	398	925
	837	573	1410



	Nikotin	kein Nikotin
W	310	527
M	175	398

Mögliche Arbeitsaufträge für den Workshop mit ProVis

5) Stellen Sie das transponierte Einheitsquadrat dar!

	W	M	
Nikotin	310	175	485
keinNikotin	527	398	925
	837	573	1410

	Nikotin	keinNikotin	
W	310	527	837
M	175	398	573
	485	925	1410

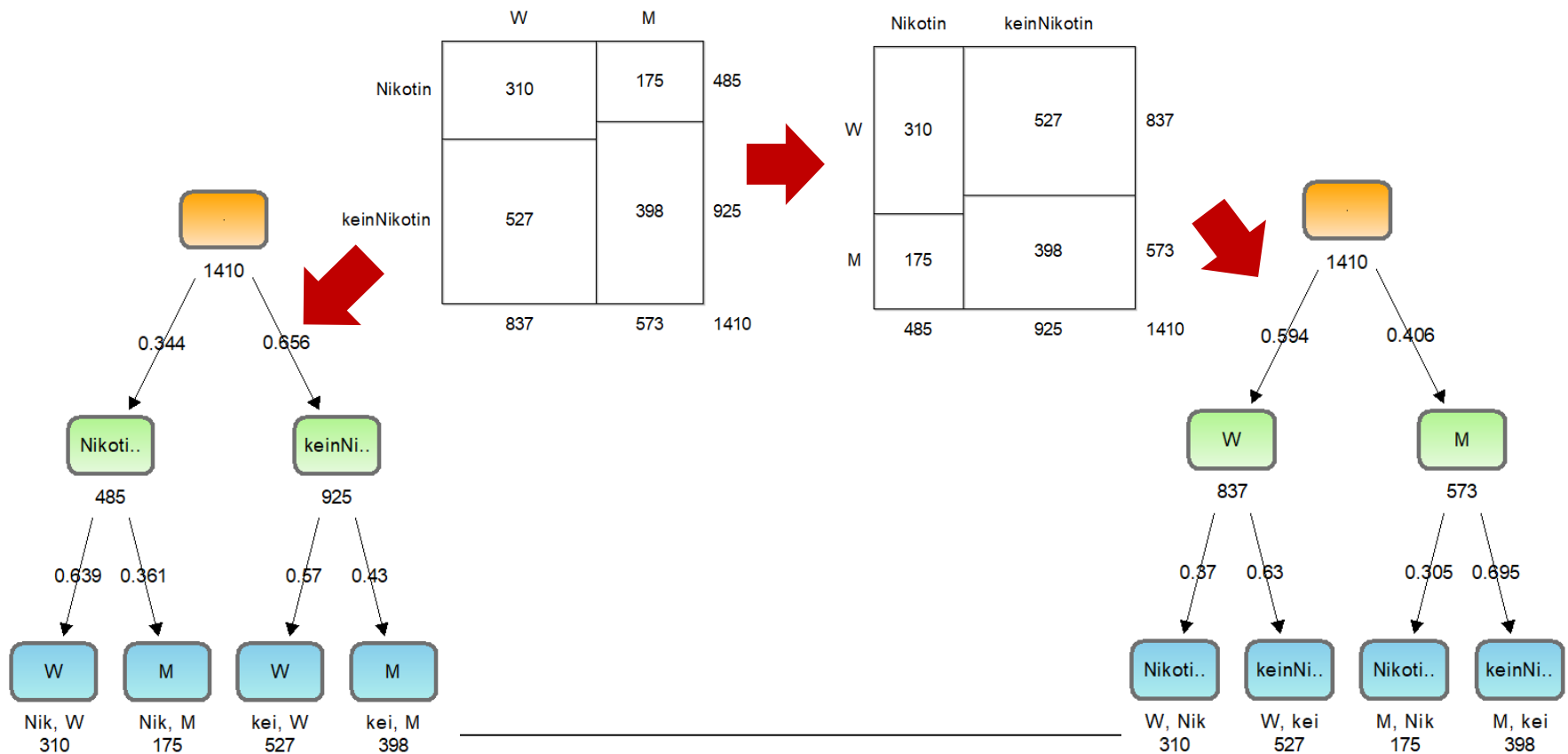
Mögliche Arbeitsaufträge für den Workshop mit ProVis

- 6) Geben Sie die bedingte relative Häufigkeit der Burschen an unter jenen, die kein Nikotin konsumieren!

	Nikotin	keinNikotin	
W	310	527	837
M	175	398	$h(M ke) = 0.43$
	485	925	1410

Mögliche Arbeitsaufträge für den Workshop mit ProVis

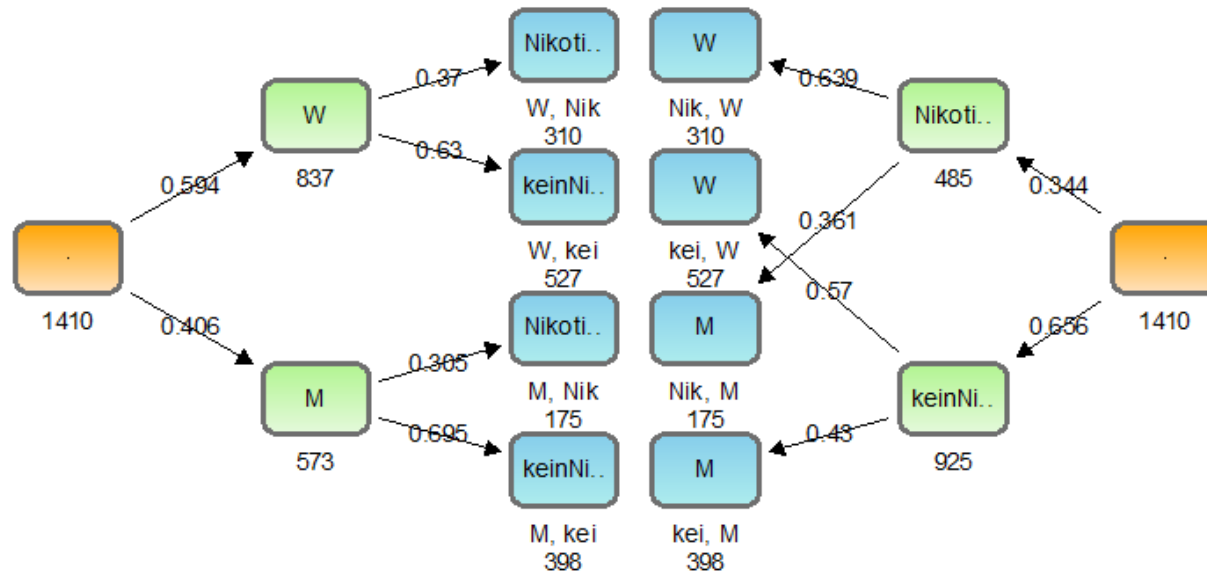
7) Leiten Sie aus dem **transponierten Einheitsquadrat** das **Baumdiagramm** ab!

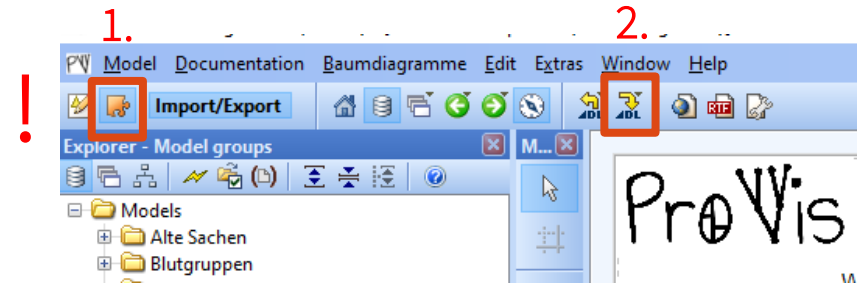


Mögliche Arbeitsaufträge für den Workshop mit ProVis

7) Leiten Sie aus dem transponierten Einheitsquadrat das Baumdiagramm ab!

Oder etwas anders angeordnet: Der Doppelbaum

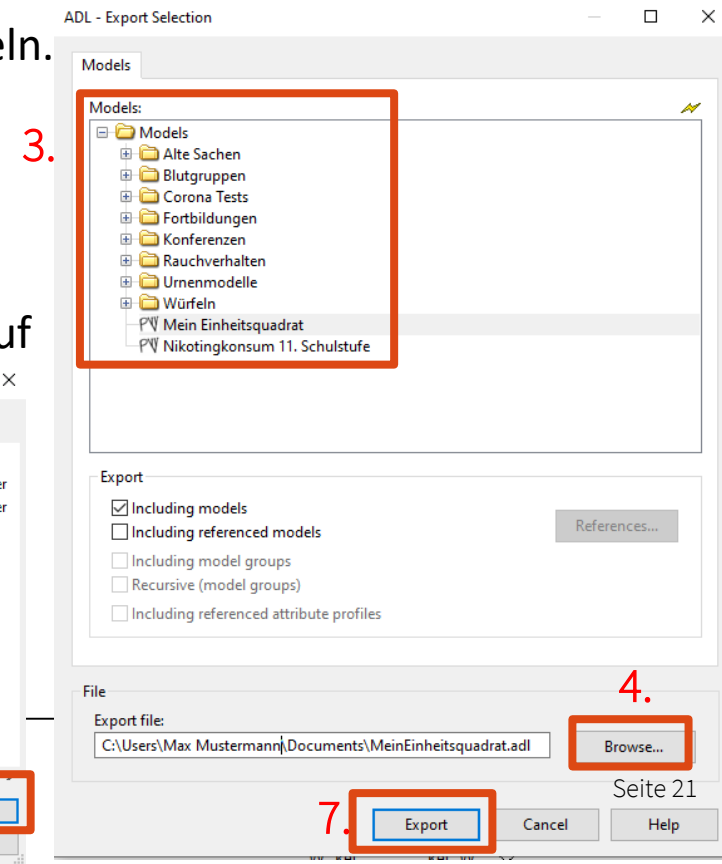
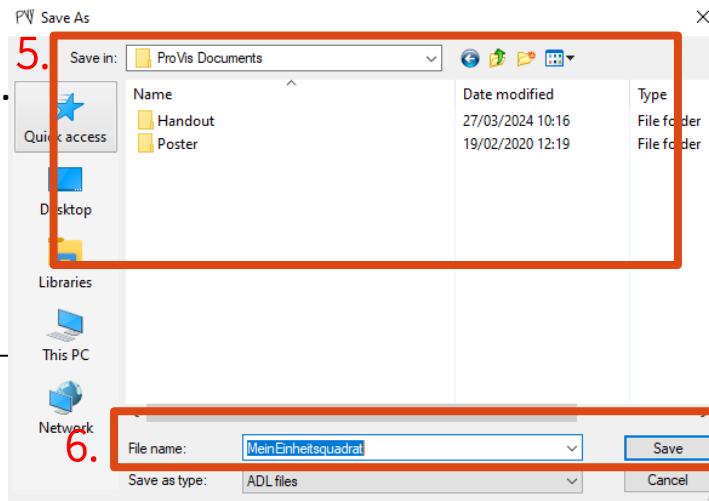


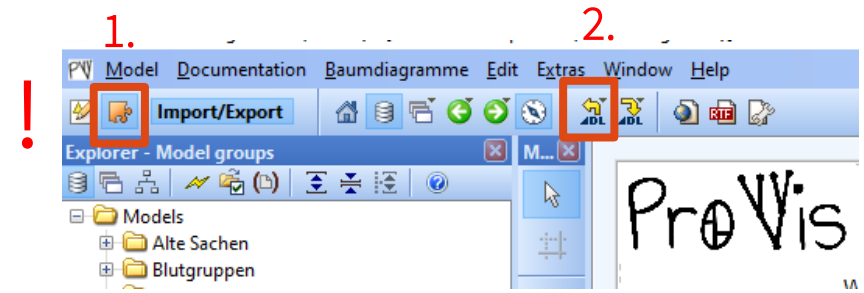


Import und Export von Modellen

Über die Komponente „Import/Export“ können Modelle im .adl Format aus ProVis exportiert, weitergegeben und importiert werden.

1. Für den Export in den *Import/Export* Modus wechseln.
2. Auf „ADL Export“ klicken.
3. Das zu exportierende Modell auswählen.
4. Den „Browse“ Button klicken.
5. Zum gewünschten Ort navigieren.
6. Den gewünschten Namen des Files eintragen und auf „Save“ klicken.
7. „Export“ klicken.

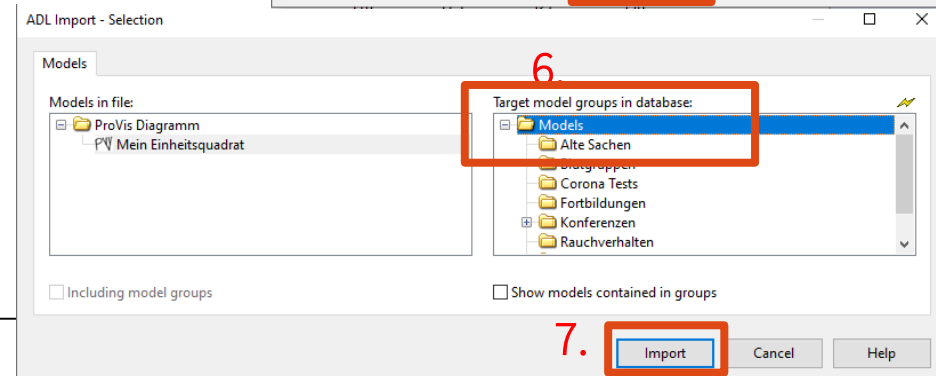
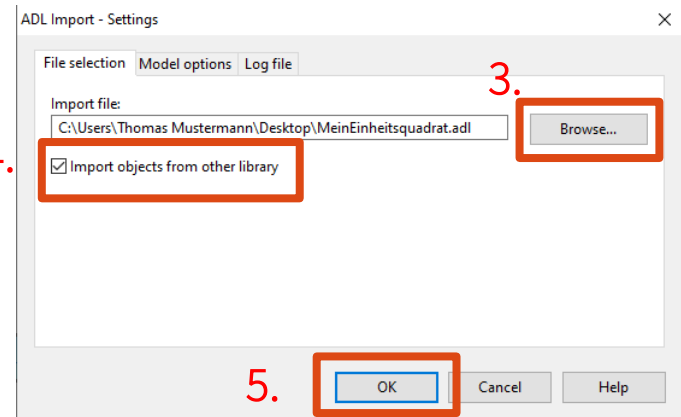




Import und Export von Modellen

Über die Komponente „Import/Export“ können Modelle im .adl Format aus ProVis exportiert, weitergegeben und importiert werden.

1. Für den Import in den *Import/Export* Modus wechseln.
2. Auf „ADL Import“ klicken.
3. Über den „Browse“ Button das zu importierende Modell auswählen. Vollständiger Pfad wird benötigt!
4. Die Checkbox „Import objects from other library“ auswählen.
5. „OK“ klicken
6. Den Ordner wählen, in den das Modell gespeichert werden soll.
7. „Import“ klicken.



Import und Export von Modellen

- Wichtig: Nach dem Import/Export wieder in den Modellierungsmodus umschalten! Dort können die Modelle weiter bearbeitet werden.

